

⑫ 公表特許公報(A)

平4-501229

⑬ 公表 平成4年(1992)3月5日

⑭ Int.Cl.³B 01 D 53/04
53/26
B 65 D 35/08

識別記号

1 0 1 A

庁内整理番号

8616-4D
8014-4D
8208-3E※審査請求 未請求
予備審査請求 有

部門(区分) 2(1)

(全3頁)

⑮ 発明の名称 延伸ポリテトラフルオロエチレン製チューブ状容器

⑯ 特 願 平1-508081

⑰ 出 願 平1(1989)7月13日

⑱ 翻訳文提出日 平3(1991)1月11日

⑲ 国際出願 PCT/US89/03028

⑳ 国際公開番号 WO90/00438

㉑ 国際公開日 平2(1990)1月25日

優先権主張 ㉒ 1988年7月13日 ㉓ 米国(US) ㉔ 218,779

⑳ 発 明 者 サツサ, ロバート ルイス

アメリカ合衆国, デラウェア 19711, ニューアーク, ワン フラ
ンシス サークル (番地なし)㉕ 出 願 人 ダブリュ. エル. ゴア アンド
アソシエイツ, インコーポレ
イテッドアメリカ合衆国, デラウェア 19714, ニューアーク, ビー. オ
ー. ボックス 9206, ベーバー ミル ロード 551

㉖ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

㉗ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), CH(広域特許), DE(広域特許), FR(広域特許), GB(広域特
許), IT(広域特許), JP, LU(広域特許), NL(広域特許), NO, SE(広域特許)

最終頁に続く

請 求 の 範 囲

1. 延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンからなるチューブ構造を有し、該チューブ構造の両端は中に存在する吸着材を封入するように封止され、該延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンの孔は約0.1～1ミクロンの平均径を有し5ミクロンより大きい径の孔を実質的に有しない、雰囲気中に存在する気体成分を選択的に吸着するための容器。

2. 平均肉厚が10ミルと50ミルの間である請求の範囲第1項記載の容器。

3. 容器の長さが0.25インチと20インチの間である請求の範囲第2項記載の容器。

4. 吸着材が硫酸カルシウムである請求の範囲第1項記載の容器。

5. 吸着材が活性炭である請求の範囲第1項記載の容器。

6. 吸着材がシリカゲルである請求の範囲第1項記載の容器。

7. 吸着材が炭酸カルシウムである請求の範囲第1項記載の容器。

8. 吸着材が活性アルミナである請求の範囲第1項記載の容器。

9. 吸着材が分子篩である請求の範囲第1項記載の容器。

10. チューブの端部が接合剤で封止されている請求の範囲第1項記載の容器。

11. 吸着材がPTFEとPTFEの融着により封止されている請求の範囲第1項記載の容器。

明 細 書

延伸ポリテトラフルオロエチレン製チューブ状容器

(発明の分野)

本発明は、内部に吸着材を含む新規なチューブ状容器に係わり、より詳しくは、壁が非常に小さい孔を有して、気体、特定の液体及び溶質は透過するがその他の大きい物質及びその他の特定の液体は不透過性である新規な容器に関する。

(発明の背景)

雰囲気中の気体状不純物を除去するために吸着材を含む容器は知られている。例えば、それらは、湿気のない雰囲気が重要な用途、例えば、吸湿性物質を乾燥状態に保つ場合において、乾燥雰囲気を保持するために空気から水蒸気を除去するために用いられる。もう一つの例は、例えば、コンピューターディスクドライブのヘッド(粘着)損傷を防止する場合のように、有機質蒸気に敏感な局所的環境の汚染を避けるためにそのような蒸気を除去する場合である。

吸着材の表面積が最大化された場合に雰囲気中からの吸着による物質除去の効率がより増大することは周知である。したがって、吸着材の粒径が小さい程、不純物除去の効率が増大する。しかしながら、粒径が小さい程、塵状の微粒子もより多く存在する。さらに、粗大の吸着材でも粗大粒子の相互摩擦により微粒子を発生する。

吸着材粒子を保護するために、通常、保護用多孔質材料(気体成分又はその他の成分の透過を許容する材料)を用いて吸着材を包囲し封入する。しかし、保護材料の孔が大きすぎると、吸着材の微粒子はその孔を通過し逃散して外部環境

を汚染する。このような透散を防止するためには、保護カバー材料は、非常に小さい微粒子の透散を防止するのに十分に小さい、即ち10ミクロン、或いはさらに1ミクロン以下の粒径の孔を有することが望ましい。

(発明の概要)

本発明はその様な保護カバーを有する吸着材含有装置を提供する。この装置は、雰囲気中に存在する気体成分を選択的に吸着する容器からなり、その容器は延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンのチューブ構造を有し、そのチューブ構造の両端は封止されて中に存在する吸着材を囲包し、延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンの孔は約0.1～1ミクロンの平均径を有し5ミクロンより大きい径の孔は実質的に存在しない。

(図面の説明)

図1は吸着材を中に含むチューブ状容器の内部を示すために切断した本発明のチューブ状容器の1態様を図示する。

図2は図1の線分2-2に沿って切断したしかし内部に吸着材を含まないチューブ状容器の図である。

(発明の説明)

図面を参照すると、本発明のチューブ状容器は各端部11がシールされて吸着材粒子12を封入する延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン製チューブ10からなる。

このチューブはポリテトラフルオロエチレンの強度及び壁の厚みに応じて僅かに柔軟性であることから非常に柔軟であることまでできる。大部分の用途では、肉厚は平均で10～50ミル(250～1250ミクロン)であろう。延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン製チューブは米国特許第410392号、同第

4178390号、同第4075679号及び同第3953566号に記載された手順に従って作成した。より詳しく述べると、凝固した分散ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)を少し潤滑し、環状ダイ押出機からペーストとして押出した。一連の加熱及び延伸工程において潤滑剤は蒸発しPTFE構造は空隙率又は多孔度が最終的に約30～80%になるように延伸する。得られるチューブはPTFEの結晶融解温度より高い温度に加熱して焼結させる。一連の条件下では、内径0.079インチ、肉厚0.018インチ、最大孔径2.0 μm 、多孔度50%、1.27cmH₂O圧力下の壁透過気度0.005cm/secを有するチューブが作成される。別の条件下では、内径0.50インチ、肉厚0.039インチ、最大孔径3.5 μm 、多孔度70%のチューブが作成される。

操作では、チューブを調製後、その一端を適当な封止手段で封止する。例えば、熱封止は、ポリエチレンなどの接着剤又は溶融化工可能なポリテトラフルオロエチレンコポリマーを用い、図面に示す如き形状になる様にチューブの端部を加熱圧縮するか、または単純にチューブ自体を溶融接着することができる。もう一つの方法は端部に略適合する栓体を用いて一端を封止することである。

次いで、チューブに吸着材粒子、例えば、シリカゲル、活性炭、硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、活性アルミナ、分子篩等を充填する。それから残りの端部を他端と同様にして封止する。

実用では、長さ約2インチ、直径0.6インチ、内径0.5インチで無水CaSO₄(硫酸カルシウム)を充填した延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン製吸着材入りチューブを用い、9リットルガラスジャーの内部から水蒸気を吸着した。ジャー

内部の相対湿度は吸着材チューブの添加により当初の60%RHから20%RHに減少した。

孔径は顕微鏡で測定する。

多孔度(空隙%)は密度(重量/体積)測定により測定する。

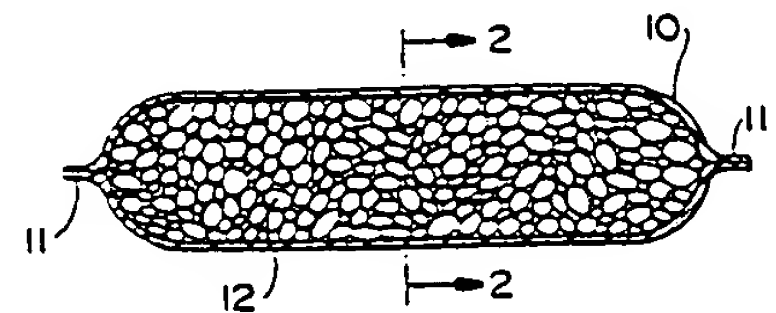


Fig. 1

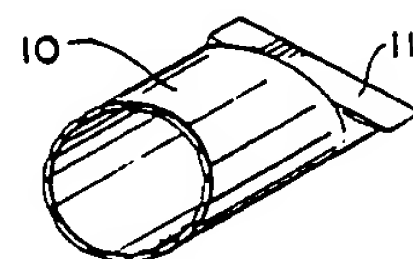


Fig. 2

<p>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (Inventor's classification) (IPC Class. Symbol)</p> <p>IPC⁵: B 01 D 53/26, B 01 D 53/04, B 65 D 81/26</p>																			
<p>A. FIELDS SEARCHED</p> <p>Maximum Documentation Search:</p> <p>Classification Scheme: Classification Symbols</p> <p>IPC⁵: B 01 D, B 65 D</p> <p>Documentation Searched other than Maximum Documentation Search:</p> <p>Inventor's Classification Scheme: Classification Symbols</p>																			
<p>II. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <p>Category: Causation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant document(s) (References to Claim No. 1)</p> <table border="1"> <tr> <td>Y</td> <td>US, A, 4110392 (E. YAMAZAKI) 29 August 1978, see abstract cited in the application</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>GB, A, 2126123 (J. CORNFORTH) 21 March 1984, see page 1, lines 95-107</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US, A, 3990872 (J. CULLEN) 9 November 1976, see claims</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP, A, 0154620 (U. SLEYTR) 11 September 1985, see claims 1, 11, 32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US, A, 4383376 (Y. NUMAMOTO) 17 May 1983, see column 4, lines 44-55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FR, A, 2448488 (MITSUBISHI) 5 September 1980, see claims</td> <td></td> </tr> </table>		Y	US, A, 4110392 (E. YAMAZAKI) 29 August 1978, see abstract cited in the application	1-11	Y	GB, A, 2126123 (J. CORNFORTH) 21 March 1984, see page 1, lines 95-107	1-11	A	US, A, 3990872 (J. CULLEN) 9 November 1976, see claims		A	EP, A, 0154620 (U. SLEYTR) 11 September 1985, see claims 1, 11, 32		A	US, A, 4383376 (Y. NUMAMOTO) 17 May 1983, see column 4, lines 44-55		A	FR, A, 2448488 (MITSUBISHI) 5 September 1980, see claims	
Y	US, A, 4110392 (E. YAMAZAKI) 29 August 1978, see abstract cited in the application	1-11																	
Y	GB, A, 2126123 (J. CORNFORTH) 21 March 1984, see page 1, lines 95-107	1-11																	
A	US, A, 3990872 (J. CULLEN) 9 November 1976, see claims																		
A	EP, A, 0154620 (U. SLEYTR) 11 September 1985, see claims 1, 11, 32																		
A	US, A, 4383376 (Y. NUMAMOTO) 17 May 1983, see column 4, lines 44-55																		
A	FR, A, 2448488 (MITSUBISHI) 5 September 1980, see claims																		
<p>III. CERTIFICATION</p> <p>Date of the Actual Completion of the International Search: 12th September 1989</p> <p>Date of Mailing of the International Search Report: 16. 11. 89</p> <p>International Searching Authority: EUROPEAN PATENT OFFICE</p> <p>Signature of Authorized Official: T.K. WILLIS</p>																			

Form PCT/ISA/210 (second sheet) January 1988

This sheet lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as recorded in the European Patent Office EDP file as of 08/11/89. The European Patent Office is a co-ordinator for these patent families - here are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4110392	29-08-78	None	
GB-A- 2126123	21-03-84	None	
US-A- 3990872	09-11-76	None	
EP-A- 0154620	11-09-85	AT-A- 381463 WO-A- 8504111 JP-T- 61501619 US-A- 4849109 US-A- 4752395	27-10-86 26-09-85 07-08-86 18-07-89 21-06-88
US-A- 4383376	17-05-83	None	
FR-A- 2448488	05-09-80	OE-A- 3004325 US-A- 4421235	14-08-80 20-12-83

For more details about this sheet: see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/81

第1頁の続き

⑥Int. Cl.⁵

C 08 J 9/00
// C 08 L 27:18

識別記号

CEW A

庁内整理番号

8927-4F

⑦発明者

ベイリー, クリスチャン エド
ワード

アメリカ合衆国, メリーランド 21904, ポート デボジット, プ
リンシビオ ロード 700